

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-089067

(43)Date of publication of application : 31.03.1997

(51)Int.Cl.

F16H 19/06
B65G 25/06
F16H 19/02

(21)Application number : 07-247806

(71)Applicant : KOGANEI CORP

(22)Date of filing : 26.09.1995

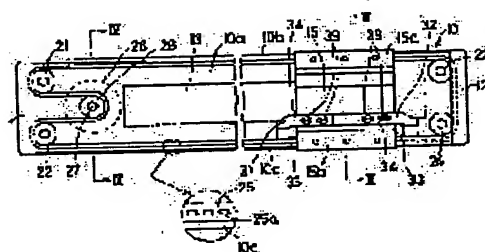
(72)Inventor : YAMADA TOSHIO
KOBAYASHI MASAKI
KAWASAKI TSUTOMU

(54) ELECTRICMOTORDRIVEN LINEAR RECIPROCATING MOTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily adjust the tension of a belt in an electric-motor-driven linear reciprocating motion device.

SOLUTION: A guide rail 13 is provided along the lengthwise direction in a widthwise direction central part of a housing 10, four driven side pulleys 21 to 24 are rotatably provided in a corner part of the housing 10, a timing belt 25 linked to these driven side pulleys 21 to 24 is provided in a manner surrounding the guide rail 13, the timing belt 25 is connected to a slide block 15 slidably provided in the housing 10, so as to drive the timing belt 25 by a motor 26 having a drive side pulley 28. Both end parts of the timing belt 25 are mounted in the slide block 15 by belt mounting fixtures 31, 32, and they are moved, so that the tension of a belt can be easily adjusted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-89067

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月31日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 19/06		7539-3 J	F 1 6 H 19/06	
B 6 5 G 25/06			B 6 5 G 25/06	
F 1 6 H 19/02		7539-3 J	F 1 6 H 19/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

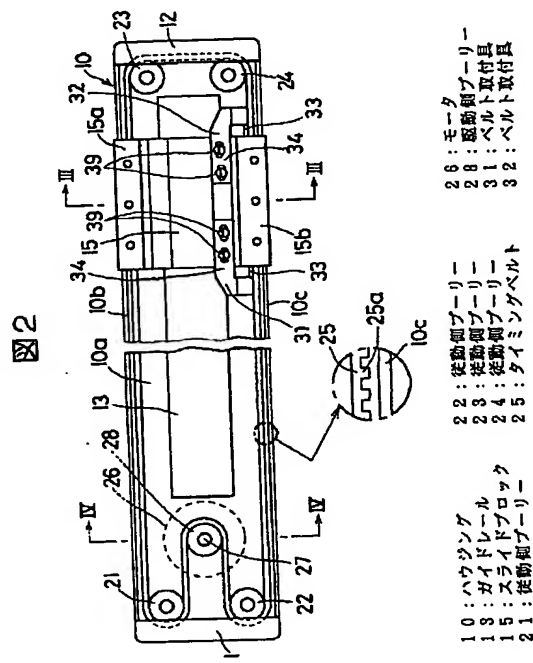
(21) 出願番号	特願平7-247806	(71) 出願人	000145611 株式会社コガネイ 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22) 出願日	平成7年(1995) 9月26日	(72) 発明者	山田 敏夫 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株 式会社コガネイ内
		(72) 発明者	小林 正樹 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株 式会社コガネイ内
		(72) 発明者	河崎 務 埼玉県入間市三ツ木台156
		(74) 代理人	弁理士 筒井 大和 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電動式直線往復動装置

(57) 【要約】

【課題】 電動式直線往復動装置におけるベルトの張力を容易に調整し得るようにする。

【解決手段】 ハウジング10の幅方向中央部に長手方向に沿ってガイドレール13が設けられ、ハウジング10の隅部に回転自在に4つの従動側プーリー21~24が設けられ、これらの従動側プーリー21~24に掛けわたされたタイミングベルト25をガイドレール13を囲むようにして設け、ハウジング10に摺動自在に設けられたスライドブロック15にタイミングベルト25を連結し、タイミングベルト25を駆動側プーリー28を有するモータ26により駆動するようにしている。タイミングベルト25の両端部はベルト取付具31、32によってスライドブロック15に取り付けられており、ベルト取付具31、32を移動させることにより、ベルトの張力を容易に調整することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 幅方向中央部に長手方向に沿うガイドレール、および両端部にそれぞれ回転自在にプーリーが設けられるハウジングと、

前記ガイドレールに沿って前記ハウジングの長手方向に摺動自在に設けられるスライドブロックと、

前記ガイドレールの外側に位置させて前記プーリーに掛けわたされ、前記スライドブロックに連結されるベルトと、

前記プーリーを駆動する電動モータと、

所定の長さの前記ベルトの端部に固定されるベルト固定部および前記スライドブロックに締結される締結部をそれぞれ備えた2つのベルト取付具とを有し、

前記スライドブロックに形成されたねじ孔にねじ結合されるねじ部材が貫通する貫通孔を前記それぞれのベルト取付具のそれぞれの締結部に形成し、少なくとも一方のベルト取付具の締結部に形成される前記貫通孔をベルトの延びる方向を向いた長孔としたことを特徴とする電動式直線往復動装置。

【請求項2】 請求項1記載の電動式直線往復動装置であって、前記プーリーを前記ハウジングの四隅のそれぞれに設け、前記ベルトを前記ガイドレールを囲むようにして前記プーリーに掛けわたすようにしたことを特徴とする電動式直線往復動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はワークを支持するスライドテーブルなどの移動部材を直線方向に往復動するようにした電動式直線往復動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ワークをある位置から他の位置まで搬送したり、ワークを把持するハンドや工具を加工位置と回避位置との間に移動するためにスライドテーブルなどの移動部材を直線往復動させることがある。この直線往復動装置はスライドユニットあるいはスライダとも言われ、電動モータにより駆動されるタイミングベルトを介して移動部材を駆動するようにしたタイプのものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような直線往復動装置としては、ガイドレールに沿ってスライドブロックを摺動自在に装着し、このスライドブロックをタイミングベルトなどのベルトに連結し、このベルトを電動モータによって駆動するようにしたタイプのものがある。

【0004】このベルトはループ状つまり無端状となつて装置に取り付けられることになるが、スライドブロックの往復動ストロークが相互に相違した複数種類の直線往復動装置の製造を考慮すると、予めループ状に形成されたベルトを用いることは、部品の管理が面倒となり製造能率の向上が望めないのみならず、製造コストを上昇

させることになる。

【0005】そこで、所定の長さに切断されて両端部を有するベルトを用いて、この両端部をスライドブロックに締結することによって、ループ状のベルトを形成するようにしている。そのため、ベルトを用いた電動式直線往復動装置にあつては、ベルトの両端部をスライドブロックに締結する作業が不可避となる。

【0006】これまでは、ベルトの両端部に貫通孔を形成し、スライドブロックに形成されたねじ孔にベルトの貫通孔を介してねじ部材をねじ結合させて、ベルトの両端部をスライドブロックに締結するようにする試みがなされていたが、この方式では、ベルトの張力を調整することができない。これまでは、ベルトの張力を調整するには、ベルトが掛けわたされたプーリーを移動するようにしている。

【0007】本発明の目的は、張力を調整し得るベルトを内蔵した電動式直線往復動装置を提供することにある。

【0008】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0010】すなわち、本発明の電動式直線往復動装置は、幅方向中央部に長手方向に沿うガイドレール、および両端部にそれぞれ回転自在にプーリーが設けられるハウジングと、前記ガイドレールに沿って前記ハウジングの長手方向に摺動自在に設けられるスライドブロックと、前記ガイドレールの外側に位置させて前記プーリーに掛けわたされ、前記スライドブロックに連結されるベルトと、前記プーリーを駆動する電動モータと、所定の長さの前記ベルトの端部に固定されるベルト固定部および前記スライドブロックに締結される締結部をそれぞれ備えた2つのベルト取付具とを有し、前記スライドブロックに形成されたねじ孔にねじ結合されるねじ部材が貫通する貫通孔を前記それぞれのベルト取付具のそれぞれの締結部に形成し、少なくとも一方のベルト取付具の締結部に形成される前記貫通孔をベルトの延びる方向を向いた長孔としたことを特徴とする。

【0011】この電動式直線往復動装置にあつては、プーリーを移動することなく、ベルト取付具を移動することにより、容易にベルトの張力を調整することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の一実施の形態である電動式直線往復動装置の外観を示す斜視図であり、図2はカバ

一を取り除いた状態における図1の平面図であり、図3は図2におけるIII-III線に沿う断面図であり、図4は図2におけるIV-IV線に沿う断面図であり、図5はベルト取付具を示す斜視図である。

【0014】図示する電動式直線往復動装置は、ほぼ長方形となった金属製のハウジング10を有し、このハウジング10は、図3および図4に示すように、底板10aと側板10b、10cとからなり、横断面がカップ形状となっている。このハウジング10の両端部には、それぞれ樹脂により形成されたキャップ11、12が止め付けられている。

【0015】ハウジング10の底板10aには、図2に示すように、その幅方向中央部に長手方向に沿ってガイドレール13が設けられており、このガイドレール13に対して摺動自在に設けられたガイドブロック14にはスライドブロック15が固定されている。したがって、スライドブロック15はガイドブロック14とともにガイドレール13に案内されて直線方向に往復動するようになっている。

【0016】ハウジング10にはこの幅方向中央部を覆うためのカバー16が取り付けられており、このカバー16とハウジング10の側板10b、10cとの間に所定の隙間17、18が形成されている。スライドブロック15は隙間17、18を通して上方に突出する支持部15a、15bを有し、この部分に直接ワークを支持したり、あるいは支持部15a、15bに固定される支持テーブル19を介してワークを支持するようになっており、ワークはスライドブロック15によって搬送される。

【0017】図2に示すように、ハウジング10内にはその両端部の隅部にそれぞれ2つずつ、合計4つの従動側プーリー21~24が回転自在に設けられており、これらの従動側プーリー21~24は外周面がフラットとなっている。これらの従動側プーリー21~24には、タイミングベルト25が掛けわたされており、一方側がフラット面となり、他方側には歯部25aが形成されている。そして、歯部25aが形成された側を外側として、タイミングベルト25は駆動側プーリー21~24に掛けわたされている。タイミングベルト25の歯部25aは、図2にその一部が示されており、作図の便宜上他の部分の歯部25aは省略して示されている。

【0018】このタイミングベルト25は所定の長さのものが使用され、その両端部をスライドブロック15に締結することにより、全体として無端状つまりエンドレスないしループ状となる。

【0019】タイミングベルト25を駆動するために、図4に示すように、ハウジング10の底板10aにはモータ26が取り付けられており、このモータ26のシャフト27には駆動側プーリー28が固定されている。この駆動側プーリー28は、ハウジング10の幅方向中央

部に位置し、かつハウジング10の一方端に設けられた2つの従動側プーリー21、22よりもハウジング10の長手方向中央部側にずらされて位置している。

【0020】駆動側プーリー28は図4に示すように外歯28aを有し、タイミングベルト25にはこれが2つの従動側プーリー21、22の間から中央部側にせり出された部分で駆動側プーリー28が掛けわたされており、駆動側プーリー28の歯部28aがタイミングベルト25に設けられた歯部25aと噛み合うようになっている。したがって、モータ26を駆動してタイミングベルト25を駆動することにより、タイミングベルト25の駆動がスライドブロック15に伝達される。

【0021】図示するように、長方形のハウジング10の両端部の隅部にそれぞれ従動側プーリー21~24を設け、これらにタイミングベルト25を掛けわたすようにしたことから、タイミングベルト25はハウジング10の側板10b、10cに沿って移動するように配置される。一方、スライドブロック15を案内するためのガイドレール13はハウジング10の幅方向中央部に長手方向に沿って設けられていることから、タイミングベルト25はガイドレール13を囲むように、つまりタイミングベルト25とガイドレール13は、これらが図3および図4において左右方向つまりタイミングベルト25の厚み方向にオーバーラップするように配置されている。これにより、ハウジング10の図における上下方向の寸法を小さくすることができ、装置の薄型化が可能となる。

【0022】タイミングベルト25の両端部はそれぞれベルト取付具31、32を用いてスライドブロック15に取り付けられている。それぞれのベルト取付具31、32の詳細を示すと、図5の通りである。

【0023】それぞれのベルト取付具31、32は、板材を折り曲げることにより形成されており、タイミングベルト25の端部が固定されるベルト固定部33とスライドブロック15に締結される締結部34とを有し、これらは連結部35により連結されている。ベルト固定部33は図4に示されるように側板10cに平行となりハウジング10の長手方向に延びている。

【0024】また、締結部34はベルト固定部33に対してほぼ直角となって平行に延びており、スライドブロック15の表面に沿ってハウジング10の長手方向に延びている。連結部35はハウジング10の幅方向に延びるとともに、段状に折り曲げられている。ベルト固定部33と締結部34はハウジング10の図3および図4における上下方向に相互にずれているが、段状に折り曲げられていることから、連結部35により上下方向にずれた状態となってベルト固定部33と締結部34とが連結されている。

【0025】それぞれのベルト固定部33にはねじ孔36が形成され、このねじ孔36にねじ結合されるねじ部

材によってタイミングベルト25の端部がベルト固定部33に固定されるようになっている。ただし、接着剤を用いてタイミングベルト25の端部を固定するようにしても良い。

【0026】スライドブロック15の表面には、それぞれのベルト取付具31、32の締結部34が長手方向に摺動自在に係合する溝37が形成されており、締結部34は溝37に入り込んだ状態でスライドブロック15に締結される。締結部34には2つずつ貫通孔38が形成されており、それぞれの貫通孔38はベルトの延びる方向を向いた長孔となっている。

【0027】スライドブロック15にはねじ部材39がねじ結合されるねじ孔40が形成されており、ねじ孔40は2つのベルト取付具31、32に対応させて2つずつで一对をなし、合計2対形成されている。一对を形成する2つのねじ孔40は、1つのベルト取付具に形成された2つの長孔の中心間の距離に対応する距離だけ離れている。

【0028】タイミングベルト25をスライドブロック15に締結するには、予め両端部にベルト取付具31、32がねじ部材や接着剤により固定されたタイミングベルト25を用意し、このタイミングベルト25をそれぞれの従動側プーリー21~24に掛けわたすとともに、4本のねじ部材39を用いて2つのベルト取付具31、32をスライドブロック15に締結する。このとき、それぞれのねじ部材39を緩くねじ孔40に取り付けた状態で、タイミングベルト25の両端部を相互に接近させるようにしてタイミングベルト25に所定の張力を加える。

【0029】この状態のもとで、ねじ部材39を締め付けることにより、タイミングベルト25は所定の張力となってスライドブロック15に取り付けられることになる。ただし、一方のベルト取付具31をタイミングベルト25の他端側に引き寄せた状態でそのベルト取付具31をねじ部材39により締め付けた後に、他方のベルト取付具32を一方のベルト取付具31に向けて接近させるようにしてタイミングベルト25に所定の張力を加えるようにしても良い。このような取付方式がなされる場合には、最初に取り付けられるベルト取付具の貫通孔38を長孔とすることなく、ねじ孔40にほぼ対応した円形の孔としても良い。

【0030】ねじ部材39をねじ孔40にねじ結合する際には、ねじ部材39はスライドブロック15の表面側から取り付けられるので、そのねじ止め作業を容易に行うことができる。また、装置が所定の期間使用されることにより、タイミングベルト25が緩んだ場合には、少なくとも一方のベルト取付具31を他方のベルト取付具32に向けて寄せるように調整移動することによって、タイミングベルト25の緩みの防止や張力の調整を容易に行うことができる。ベルトの張力を調整する際には、

ベルト取付具31、32が溝37内に收容されているので、この溝37に沿って容易にベルト取付具31、32を所定の姿勢で正確に調整移動することができることになる。

【0031】次に、電動式直線往復動装置を用いてワークの搬送を行う手順について説明すると、スライドブロック15が図1および図2の左右方向の一端に位置する状態でスライドブロック15の上にワークが搭載される。この状態でモータ26が駆動されると、タイミングベルト25が駆動されて、スライドブロック15は直線方向に駆動される。これにより、ワークは左右方向他方の所定の位置に搬送される。

【0032】図示する場合には、駆動側プーリー28がハウジング10の幅方向中央部に設けられているが、幅方向一方側に変位させて駆動側プーリー28を設けるようにしても良い。これにより、ハウジング10の下面のうちモータ26が設けられていない側のスペースを有効に利用することができる。

【0033】図示する場合には、スライドブロック15の表面には溝37がスライドブロック15の幅方向両端に設けられており、いずれの溝37を用いてベルト取付具31、32を締結するようにしても良い。

【0034】以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0035】たとえば、駆動側プーリー28は図2におけるハウジング10の両端部のうち、左右いずれの端部に設けるようにしても良い。また、図示する場合には、装置を水平方向に設置するようにしているが、垂直方向あるいは傾斜方向に設置するようにしても良い。

【0036】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0037】(1).モータシャフトの回転をスライドブロックの直線往復動に変換するためのベルトの張力を、プーリーを移動することなく、ベルト取付具を用いて容易に調整することができる。

【0038】(2).この調整に際しては、スライドブロックの表面から工具を使用して装置を分解することなく、容易に張力の調整を行うことができる。

【0039】(3).しかも、ベルトをガイドレールを囲むようにして設けたことから、装置の小型化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である電動式直線駆動装置の外観を示す斜視図である。

【図2】カバーを取り除いた状態における図1の平面図である。

【図3】図2におけるIII-III線に沿う断面図である。
 【図4】図2におけるIV-IV線に沿う断面図である。
 【図5】図2に示されたベルト取付具を拡大して示す斜視図である。

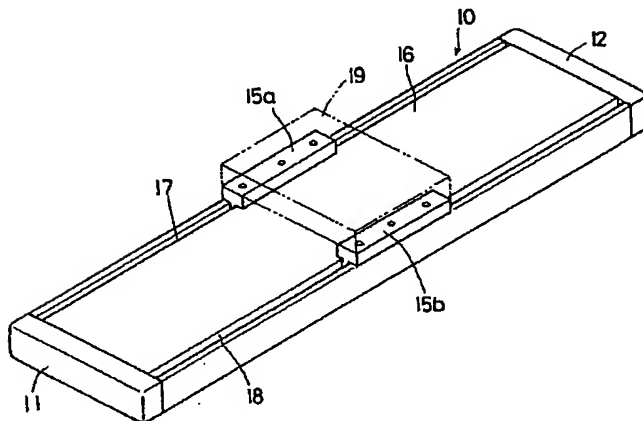
【符号の説明】

10 ハウジング
 11, 12 キャップ
 13 ガイドレール
 14 ガイドブロック
 15 スライドブロック
 16 カバー
 17, 18 隙間
 19 支持テーブル
 21~24 従動側プーリー

25 タイミングベルト
 26 モータ
 27 シャフト
 28 駆動側プーリー
 31, 32 ベルト取付具
 33 ベルト固定部
 34 締結部
 35 連結部
 36 ねじ孔
 37 溝
 38 貫通孔
 39 ねじ部材
 40 ねじ孔

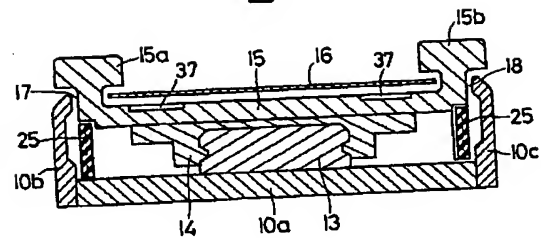
【図1】

図1



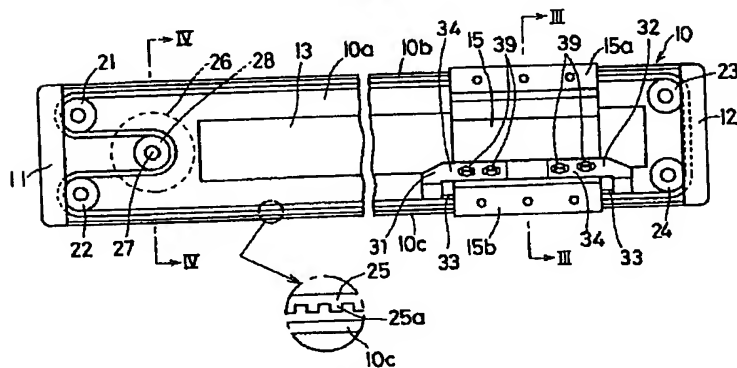
【図3】

図3



【図2】

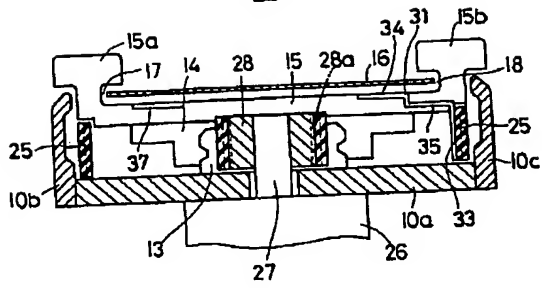
図2



10 : ハウジング
 13 : ガイドレール
 15 : スライドブロック
 21 : 従動側プーリー
 22 : 従動側プーリー
 23 : 従動側プーリー
 24 : 従動側プーリー
 25 : タイミングベルト
 26 : モータ
 28 : 駆動側プーリー
 31 : ベルト取付具
 32 : ベルト取付具

【図4】

図4



【図5】

図5

